

Ministero delle Attività Produttive
Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività
Ufficio Italiano Brevetti e Marchi
Ufficio G2

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per: **Invenzione Industriale**

N. **MI2001 A 002837**



*Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

Verbale di deposito di Istanza di Correzione depositato alla Camera di Commercio di Milano
n. MIV001307 del 22/05/2002 (pagg. 4).

25 OTT. 2002

Roma

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1 (a) OR (b)

IL DIRIGENTE

Elena Marinelli

Sig.ra E. MARINELLI

BEST AVAILABLE COPY

AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA, DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO

MODULO A

A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione ABB Service S.r.l.
 Residenza Milano codice 09014870159
 2) Denominazione _____
 Residenza _____ codice _____

B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome nome Dr. Ing. MODIANO Guido ed altri cod. fiscale _____
 denominazione studio di appartenenza Dr. MODIANO & ASSOCIATI SpA
 via Meravigli n. 16 città MILANO cap 20123 (prov) _____

C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

via _____ n. _____ città _____ cap _____ (prov) _____

D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/sci) H01L gruppo/sottogruppo _____

METODO PER LA SALDATURA DI PLACCHETTE DI CONTATTO ED ELEMENTI DI
CONTATTO OTTENUTI CON TALE METODO.

ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO:

SI ☐ NO ☒

SE ISTANZA: DATA ____/____/____

N° PROTOCOLLO _____

E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome

cognome nome

1) MAURA Massimo 3) _____
 2) _____ 4) _____

F. PRIORITÀ

nazione o organizzazione

tipo di priorità

numero di domanda

data di deposito

allegato
S/R

1) _____
 2) _____

SCIoglimento RISERVE

Data

N° Protocollo

G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICRORGANISMI, denominazione

H. ANNOTAZIONI SPECIALI

DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc. 1) 12 PROV n. pag. 13 riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare) ...
 Doc. 2) 2 PROV n. tav. 1 disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare) ...
 Doc. 3) 0 RK lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale ...
 Doc. 4) 1 RIS designazione inventore ...
 Doc. 5) 1 RIS documenti di priorità con traduzione in italiano ...
 Doc. 6) 1 RIS autorizzazione o atto di cessione ...
 Doc. 7) 1 nominativo completo del richiedente

SCIoglimento RISERVE

Data

N° Protocollo

8) attestati di versamento, totale lire

365.000.-

obbligatorio

COMPILATO IL 28/12/2001

FIRMA DEL(I) RICHIEDENTE(I)

Dr. Ing. MODIANO GuidoCONTINUA SI/NO NO

DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA SI/NO

SICAMERA DI COMMERCIO IND. ART. E AGR. DI MILANO MILANOcodice 15

VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA

MI2001A 002837VENTOTTODICEMBREL'anno DUEMILAUNOIL RAPPRESENTANTE DELL'INVENTOREIL DEPOSITO

ELLA CIRCOLARE N° 423 DEL 01-03-2001 EFFETTUA IL DEPOSITO CON
 IL RICHIEDENTE (o i richiedenti) ha (hanno) presentato a me sottoscritto (o sottoscritti) la presente domanda, corredata di n. _____ fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto soprarportato.

SERVA DI LETTERA DI INCARICO:

ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE

IL DEPOSITANTE

M. CORTONESI

dell'Ufficio

RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE, DESCRIZIONE E RIVENDICAZIONE

NUMERO DOMANDA MI2001A 002007 REG. A

DATA DI DEPOSITO 28/12/2001

NUMERO BREVETTO

DATA DI RILASCIO

D. TITOLO

METODO PER LA SALDATURA DI PLACCHETTE DI CONTATTO ED ELEMENTI DI CONTATTO OTTENUTI CON TALE METODO.

L. RIASSUNTO

Metodo di saldatura tra una placchetta avente almeno uno strato basato su leghe di Ag ed un corpo in rame, comprendente l'uso di mezzi laser per effettuare detta saldatura, la cui peculiarità consiste nel fatto di comprendere le fasi che consistono nel:

- sovrapporre ed accoppiare una faccia di detta placchetta ad una superficie di detto corpo in rame;
- innescare il processo di saldatura mediante focalizzazione dei mezzi laser in un punto posto in prossimità della giunzione tra detta faccia di detta placchetta e detta superficie di detto corpo in rame;
- mantenere un angolo di incidenza di detti mezzi laser a valori diversi da 0° rispetto alla perpendicolare alla superficie da saldare;
- movimentare relativamente i mezzi laser rispetto alla giunzione in modo che il bagno di saldatura sia spinto lungo la giunzione.

M. DISEGNO

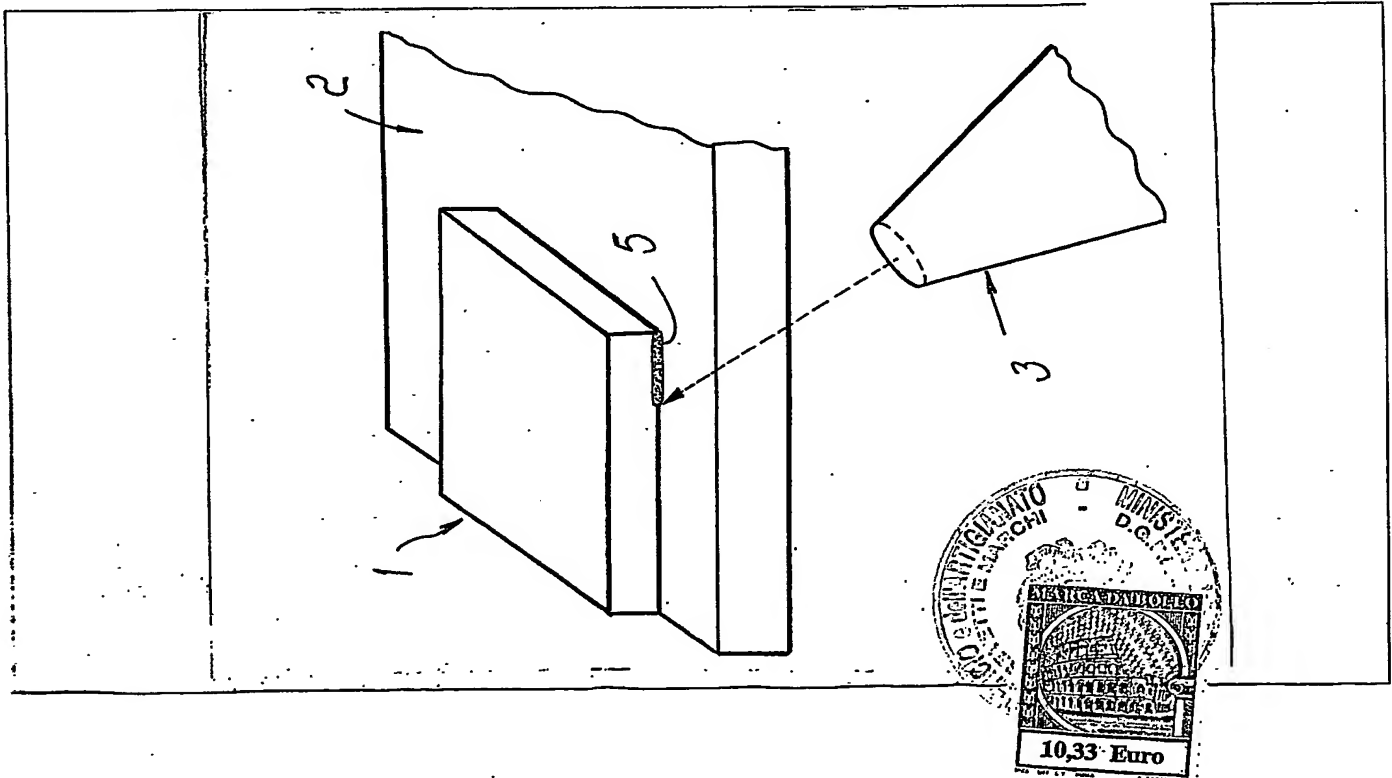
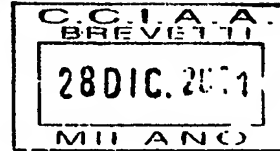




ABB Service S.r.l.,

MI 2001 A 0 0 2 8 3 7

con sede a Milano



DESCRIZIONE

La presente invenzione è relativa ad un metodo per la saldatura di placchette di contatto, in particolare di placchette di contatto aventi almeno uno strato basato su una lega d'argento (come Ag/Mo Ag/WC o simili), su un elemento in rame o a base di rame, in particolare su un contatto mobile o fisso di interruttori e contattori di bassa tensione. Il metodo secondo la presente invenzione è basato su tecnologie laser per effettuare tale saldatura.

Generalmente le placchette di contatto degli interruttori e dei contattori elettrici, ed in particolare degli interruttori e dei contattori di bassa tensione, sono fissate al corrispondente contatto utilizzando processi di brasatura, con o senza apporto di metallo; un altro processo di fissaggio che può essere utilizzato è la saldatura diretta, ad induzione o per resistenza.

Tali metodi, pur consentendo di ottenere risultati soddisfacenti presentano alcuni inconvenienti, tra i quali si deve sicuramente menzionare il processo di ricottura cui è sottoposto il rame a seguito dell'apporto di calore dovuto al processo di saldo/brasatura. Questo riscaldamento, che può arrivare a temperature dell'ordine di 700°C per alcune decine di secondi, determina una riduzione ed un degrado delle caratteristiche meccaniche del rame.

Per ovviare a questi inconvenienti, si sono fatti alcuni tentativi volti a trovare un processo che non generasse apporti di calore deleteri



per le caratteristiche meccaniche dei pezzi da unire. In particolare la domanda di brevetto EP 288585 descrive un processo per la saldatura di placchette di contatto basato su tecnologie laser.

Secondo quanto descritto in detta domanda di brevetto, il materiale costituente la placchetta di contatto, che è una lega di Ag e di un ossido di metallo, viene fuso superficialmente per un breve periodo di tempo mediante irraggiamento con un laser in un ambiente riducente, preferibilmente idrogeno o una miscela azoto/idrogeno.

Per ridurre i fenomeni di riflessione la superficie della placchetta viene preventivamente resa ruvida mediante spazzolatura o sabbiatura, oppure viene oscurata. Il laser viene quindi movimentato in modo da coprire l'intera superficie della placchetta, oppure in modo da descrivere una percorso a griglia su di essa. Le placchette di contatto (preventivamente predisposte sul componente su cui andranno saldate) sono allineate su un nastro trasportatore che le convoglia in una camera in cui è presente un ambiente riducente, al di sotto di una finestra trasparente alla radiazione laser.

Tale metodo, che è basato sulla conduzione del calore sulla superficie inferiore della placchetta attraverso l'esposizione alla radiazione laser dell'intera superficie superiore, pur essendo in linea teorica possibile, non trova applicazione nella pratica data la sua complessità.

E' evidente da quanto sopra descritto che esiste nello stato dell'arte la necessità di avere un metodo efficiente di saldatura di placchette di contatto, ed in particolare di saldatura di placchette in



lega d'Ag su superfici in rame o a base di rame.

Compito precipuo della presente invenzione è quello di realizzare un metodo per la saldatura di placchette di contatto che non necessiti apporti di calore deleteri per le proprietà meccaniche dei componenti sottoposti a saldatura.

Nell'ambito di questo compito uno scopo della presente invenzione è quello di realizzare un metodo per la saldatura di placchette di contatto, basato su tecnologie laser, che non richieda complicati trattamenti di preparazione.

Un altro scopo della presente invenzione è quello di realizzare un metodo per la saldatura di placchette di contatto, basato su tecnologie laser, che non comporti l'uso di ambienti riducenti.

Ancora uno scopo della presente invenzione è quello di realizzare un metodo per la saldatura di placchette di contatto, basato su tecnologie laser, che dia luogo a giunzioni stabili tra i componenti sottoposti al processo di saldatura.

Un ulteriore scopo della presente invenzione è quello di realizzare un metodo per la saldatura di placchette di contatto, basato su tecnologie laser, che possa essere utilizzato in un ciclo di produzione automatizzato.

Un ulteriore scopo della presente invenzione è quello di realizzare un metodo per la saldatura di placchette di contatto, basato su tecnologie laser, che garantisca la ripetibilità su larga scala.

Non ultimo scopo della presente invenzione è quello di realizzare un metodo per la saldatura di placchette di contatto, basato su tecnologie



laser, che sia facilmente industrializzabile, a costi contenuti ed economicamente competitivo.

Questo compito, nonché questi e altri scopi che meglio appariranno in seguito sono realizzati mediante un metodo di saldatura tra una placchetta avente almeno uno strato basato su leghe di Ag ed un corpo in rame o a base di rame, in cui detto metodo comprende l'uso di mezzi laser per effettuare detta saldatura, è caratterizzato dal fatto di comprendere le fasi che consistono nel:

- sovrapporre ed accoppiare una faccia di detta placchetta ad una superficie di detto corpo in rame o a base di rame;
- innescare un processo di saldatura mediante focalizzazione dei mezzi laser in un punto posto in prossimità della giunzione tra detta faccia di detta placchetta e detta superficie di detto corpo in rame o a base di rame;
- mantenere un angolo di incidenza di detti mezzi laser a valori diversi da 0° rispetto alla perpendicolare alla superficie da saldare;
- movimentare i mezzi laser rispetto alla giunzione in modo che il bagno di saldatura sia spinto lungo la giunzione.

Si è infatti visto che utilizzando un metodo di saldatura che prevede l'utilizzo di mezzi laser ed operando secondo il metodo della presente invenzione si realizza una saldatura tra la placchetta ed il corpo in rame o a base di rame che non presenta gli inconvenienti dei metodi di saldo/brasatura dell'arte nota e che non necessita dei complicati accorgimenti utilizzati nei metodi di saldatura laser dell'arte nota.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi della presente invenzione





risulteranno meglio evidenti dalla seguente descrizione di una forma di realizzazione preferita ma non esclusiva, illustrata a titolo indicativo e non limitativo nell'allegato disegno in cui l'unica figura rappresenta una illustrazione schematica di un sistema di saldatura tra una placchetta ed un corpo in rame o a base di rame realizzato secondo l'invenzione.

Nell'allegata figura 1, la placchetta avente almeno uno strato basato su leghe di Ag è indicata con il numero di riferimento 1 mentre il corpo in rame è indicato dal numero di riferimento 2. Come già detto, il metodo secondo la presente invenzione prevede, per effettuare la saldatura, l'uso di mezzi laser, rappresentati schematicamente in figura 1 con il numero di riferimento 3.

Al fine di realizzare la saldatura, (indicata nella figura dal numero di riferimento 5) una faccia della placchetta è sovrapposta ed accoppiata ad una superficie del corpo in rame o a base di rame. Il processo di saldatura viene innescato mediante focalizzazione dei mezzi laser in un punto posto in prossimità della giunzione tra la faccia della placchetta e la superficie del corpo in rame.

Per evitare, o almeno minimizzare i fenomeni di riflessione, è importante che sia durante la fase di innesco sia durante il processo di saldatura vero e proprio, venga mantenuto un angolo di incidenza dei mezzi laser a valori diversi da 0° rispetto alla perpendicolare alla superficie da saldare. In pratica questo significa che il fascio laser non deve essere perpendicolare alla superficie da saldare.

Il processo di saldatura vero e proprio si realizza poi movimentando



relativamente i mezzi laser rispetto alla giunzione in modo che il bagno di saldatura sia spinto lungo la giunzione. La condizione di bagno "spinto" si realizza quando una componente dell'angolo di incidenza è concorde al moto relativo tra fascio laser e giunto saldato. Si è visto che tale condizione è necessaria per consentire al bagno di autosostenersi. Operando infatti in condizioni di bagno "tirato" (che si realizzano con una componente dell'angolo di incidenza discorde rispetto al moto relativo tra fascio laser e giunto saldato), si è visto che aumentano i fenomeni di riflessione del fascio laser indotta dal plasma, generando cicli incontrollati di estinzione e riadescamento del bagno fuso, craterizzazioni o pericolosi rientri del fascio laser nel sistema di generazione.

E' evidente al tecnico del ramo che la saldatura viene realizzata attraverso un movimento relativo dei mezzi laser rispetto ai componenti da saldare durante l'operazione di saldatura. Tale movimento relativo nella pratica si può realizzare mantenendo fermi i componenti da saldare e movimentando i mezzi laser, oppure mantenendo fermi i mezzi laser e movimentando i componenti da saldare oppure ancora movimentando entrambi.

La velocità di avanzamento, l'angolo di incidenza e tutti gli altri parametri fisici del raggio laser meglio descritti in seguito, possono esseri scelti e modulati in funzione delle caratteristiche degli elementi che devono essere saldati, quali ad esempio la loro natura chimica o il loro spessore, ma possono anche essere opportunamente controllati e variati nel corso delle operazioni di saldatura per compensare il riscaldamento delle zone ed in generale per ottimizzare i



risultati.

Preferibilmente, l'innesco del processo di saldatura avviene mediante focalizzazione dei mezzi laser in un punto del corpo in rame in prossimità della giunzione tra la superficie di detto corpo in rame o a base di rame e la faccia di detta placchetta.

Contrariamente a quanto si può pensare, si è infatti visto che si ottengono risultati migliori quando l'innesco e la saldatura avvengono in corrispondenza del lato rame della giunzione. In particolare si è visto che particolarmente buoni risultati vengono ottenuti quando almeno il 70% del fuso si trova, rispetto alla giunzione, sul lato appartenente al corpo in rame. Questa condizione facilita il processo di lavorazione e permette di ottenere caratteristiche di tenuta meccanica, quali ad esempio resistenza alla trazione, superiori a quelle che si ottengono operando in modo diverso.

Come già detto il fascio laser non deve essere perpendicolare alla superficie da saldare, e preferibilmente l'angolo d'incidenza dei mezzi laser e quindi del relativo fascio laser rispetto alla perpendicolare alla superficie da saldare ha valori compresi tra 5° e 20°.

Si è visto nella pratica che è altamente preferibile operare con mezzi laser basati su tecnologie allo stato solido, ad esempio un laser a cristalli di Nd. Anche in questo caso le caratteristiche di impiego del laser, quali ad esempio frequenza, potenza e angolo di incidenza, possono essere scelte e modulate anche in corso di saldatura in funzione delle caratteristiche degli elementi che devono essere saldati e dei risultati che si vogliono ottenere.



Al fine di ottenere migliori risultati è preferibile che la placchetta comprenda, oltre ad uno strato basato su leghe d'Ag, anche uno strato di rame. Tali placchette possono essere ottenute, ad esempio, mediante un processo di coestrusione e costituiscono un ulteriore aspetto della presente invenzione.

Utilizzando tali placchette, il processo di saldatura viene condotto sovrapponendo ed accoppiando lo strato in rame di detta placchetta con la superficie del corpo in rame.

Si è visto nella pratica che il metodo secondo l'invenzione risolve i problemi dell'arte nota e presenta numerosi vantaggi rispetto ad essa, in quanto vengono evitate le tecniche di saldo/brasatura ed i problemi ad esse associate. La combinazione di caratteristiche del metodo secondo l'invenzione permette inoltre di evitare i fenomeni di riflessione degradazione del bagno di saldatura e di riflessione, tipici dei processi basati su tecnologie laser dell'arte nota.

Con il metodo secondo l'invenzione è quindi possibile ottenere elementi di contatto che hanno caratteristiche migliorate rispetto all'arte nota. In particolare è possibile ottenere elementi di contatto in cui il corpo in rame è costituito dal contatto mobile o dal contatto fisso di un contattore o di un interruttore di bassa tensione.

Gli elementi di contatto, come pure i contattori o gli interruttori da essi ottenuti e che li comprendono, costituiscono un ulteriore aspetto della presente invenzione.

Si è in pratica constatato come il metodo secondo l'invenzione e gli elementi di contatto da esso ottenuti assolvano pienamente lo scopo ed i





compiti prefissati. L'invenzione così concepita è suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo. Inoltre tutti i dettagli potranno essere sostituiti da altri elementi tecnicamente equivalenti.

* * * *



* * * *

RIVENDICAZIONI

* * * *

1. Metodo di saldatura tra una placchetta avente almeno uno strato basato su leghe di Ag ed un corpo in rame, comprendente l'uso di mezzi laser per effettuare detta saldatura, caratterizzato dal fatto di comprendere le fasi che consistono nel:

- sovrapporre ed accoppiare una faccia di detta placchetta ad una superficie di detto corpo in rame;
- innescare il processo di saldatura mediante focalizzazione dei mezzi laser in un punto posto in prossimità della giunzione tra detta faccia di detta placchetta e detta superficie di detto corpo in rame;
- mantenere un angolo di incidenza di detti mezzi laser a valori diversi da 0° rispetto alla perpendicolare alla superficie da saldare;
- movimentare relativamente i mezzi laser rispetto alla giunzione in modo che il bagno di saldatura sia spinto lungo la giunzione.

2. Metodo di saldatura tra una placchetta ed un corpo in rame secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto innesco avviene mediante focalizzazione dei mezzi laser in un punto del corpo in rame in prossimità della giunzione tra la superficie di detto corpo in rame e la faccia di detta placchetta.

3. Metodo di saldatura tra una placchetta ed un corpo in rame secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che l'angolo di incidenza di detti mezzi laser rispetto alla perpendicolare alla superficie da saldare ha valori compresi tra 5° e 20° .



4. Metodo di saldatura tra una placchetta ed un corpo in rame secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che almeno il 70% del fuso si trova, rispetto alla giunzione, sul lato appartenente al corpo in rame.

5. Metodo di saldatura tra una placchetta ed un corpo in rame secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti mezzi laser comprendono un laser allo stato solido.

6. Metodo di saldatura tra una placchetta ed un corpo in rame secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta placchetta comprende almeno uno strato basato su leghe di Ag ed almeno uno strato di rame.

7. Metodo secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che lo strato in rame di detta placchetta costituisce la faccia della placchetta che viene sovrapposta ed accoppiata al corpo in rame.

8. Elemento di contatto ottenuto con un metodo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti.

9. Elemento di contatto secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che detto corpo in rame è il contatto mobile di un contattore o di un interruttore di bassa tensione.

10. Elemento di contatto secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che detto corpo in rame è il contatto fisso di un contattore o di un interruttore di bassa tensione.

11. Interruttore di bassa tensione, caratterizzato dal fatto di comprendere uno o più elementi di contatto secondo una delle rivendicazioni 8 o 9.

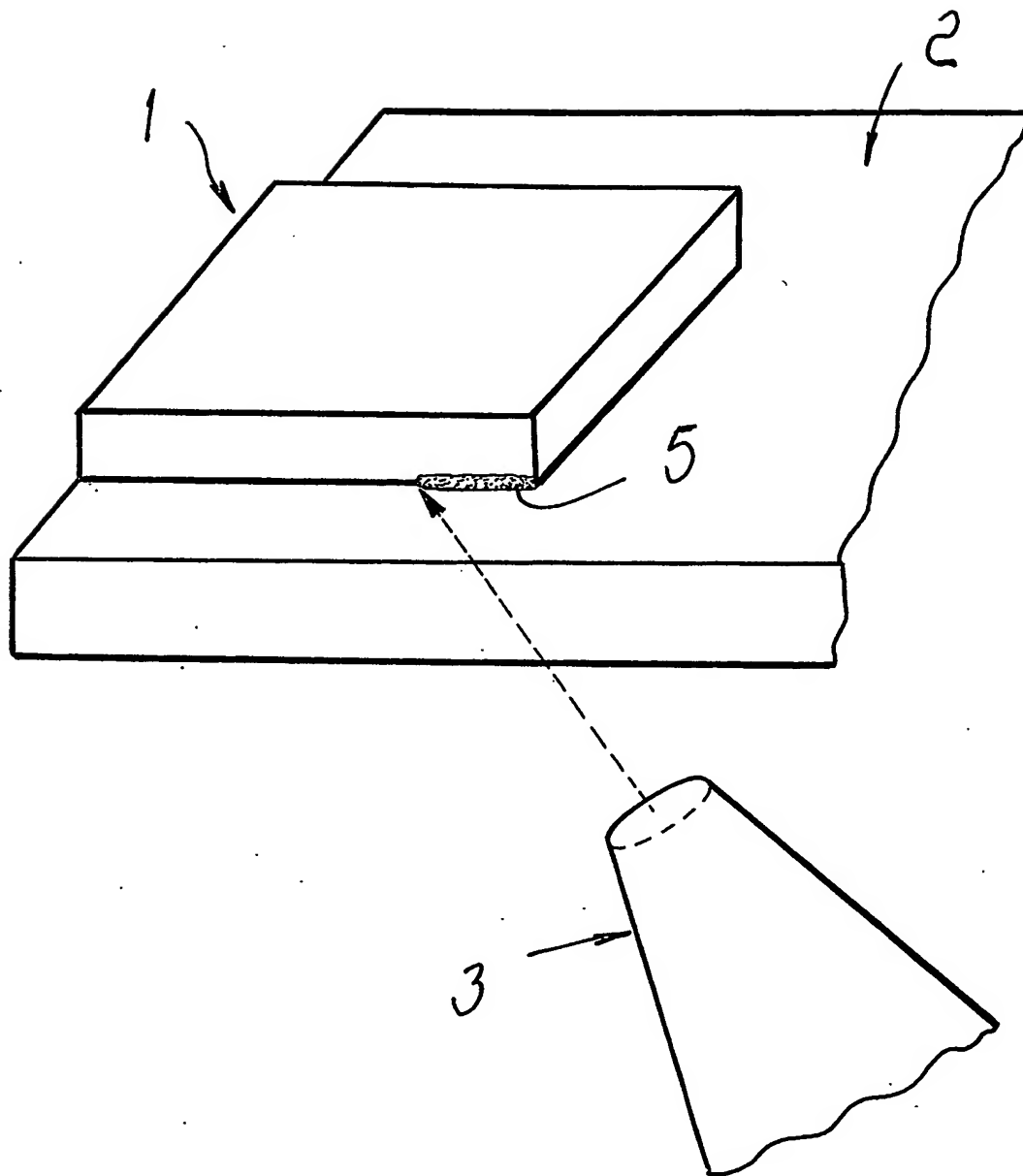


12. Contattore di bassa tensione, caratterizzato dal fatto di comprendere uno o più elementi di contatto secondo una delle rivendicazioni 8 o 9.

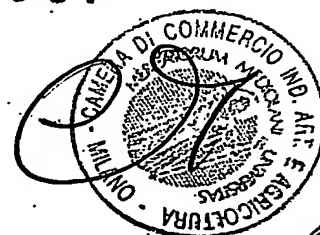
Il Mandatario:

- Dr. Ing. Guido MODIANO -





MI 2001 A 0 0 2 8 3 7



for



Protocollo n°

BREV. MI-V

001307

CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO ED AGRICOLTURA DI MILANO

Servizio dei Brevetti per Invenzioni, Modelli e Marchi

COPIA DEL VERBALE DI DEPOSITO DI ISTANZE E DOCUMENTI

L'anno 2002 il giorno ventidue del mese di Maggio

Il richiedente **ABB Service S.r.l.**
con sede/residente in **Milano**

a mezzo mandatarî: Dr. Ing. G. MODIANO, S.L. MODIANO, Dr. Ing. R. PISANTI, Dr. Ing. G. STAUD, Dr. Ing. A. SATTINONI, Dr. Ing. V. OTTINI,
S.E. MODIANO, S.A., S.E. MODIANO, S.A., Dr. R. MANERA, Dr. G. GUALARDI, P. CAVIRACHI, Dr. MARIA PELLEGRINI

ed elettivamente domiciliato agli effetti di legge a Milano - via MERAVIGLI, 16

presso Dr. MODIANO & ASSOCIATI SpA

a seguito di domanda per

- ☒ INVENZIONE
☐ MODELLO
☐ MARCHEIO
☐ MARCHIO INT.
☐ TRAD. BREV. EU.

depositata a Milano il 28.12.2001
registrata il

n° Prot MI2001A 002837
n°



- ovvero in risposta alla nota ministeriale del

ha depositato presso questo ufficio i sottoelencati documenti.

- 1- Istanza di correzione di dichiarazione inventore.
- 2- Dichiarazione.
- 3-
- 4-
- 5-

IL DEPOSITANTE

L'UFFICIALE ROGANTE



OGGETTO: Domanda di brevetto per Invenzione Industriale

n. MI2001A 002837 depositata il 28.12.2001

a nome: ABB Service S.r.l.

con sede a: Milano

Il sottoscritto Dr. Ing. Guido MODIANO, domiciliato presso la Dr. MODIANO & ASSOCIATI SpA con sede in Milano, via Meravigli 16, quale uno dei mandatarî delle richiedenti la domanda di brevetto in oggetto, formula,

ISTANZA DI CORREZIONE DI DICHIARAZIONE DI INVENTORE

Premesso che all'atto del deposito della domanda in epigrafe è stato designato quale inventore il Signor MAURA Massimo.

Premesso che all'elaborazione di predetta invenzione ha preso parte come coinventore anche il Signor GAMBA Federico.

Tutto ciò premesso, il sottoscritto mandatario formula istanza ex art. 39 R.D. 29.6.1939 n. 1127 affinché il Signor

GAMBA Federico

venga menzionato quale secondo coinventore.

Si allega all'uopo dichiarazione di consenso della titolare della domanda in oggetto, nonché dell'inventore precedentemente menzionato.



Ringraziando, si firma con osservanza.

Il Mandatario:

- Dr. Ing. Guido MODIANO -

Milano, 22 Maggio 2002

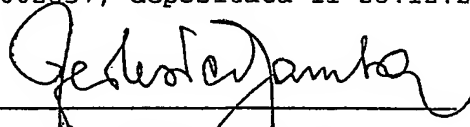
045000



D I C H I A R A Z I O N E

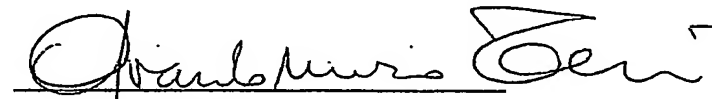
Io sottoscritto GAMBA Federico dichiaro di essere coinventore della domanda di brevetto "METODO PER LA SALDATURA DI PLACCHETTE DI CONTATTO ED ELEMENTI DI CONTATTO OTTENUTI CON TALE METODO", n. MI2001A 002837, depositata il 28.12.2001.

Firma:


GAMBA Federico

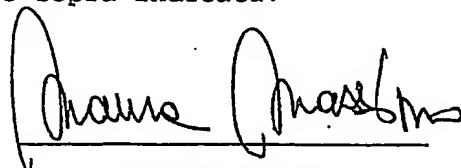
La sottoscritta ABB Service S.r.l, avente sede in Milano, titolare della domanda di brevetto "METODO PER LA SALDATURA DI PLACCHETTE DI CONTATTO ED ELEMENTI DI CONTATTO OTTENUTI CON TALE METODO", n. MI2001A 002837, depositata il 28.12.2001, dichiara che gli inventori sono i Sigg.: MAURA Massimo e GAMBA Federico.

Firma:


ABB Service S.r.l.

Il sottoscritto MAURA Massimo, coinventore della domanda di brevetto "METODO PER LA SALDATURA DI PLACCHETTE DI CONTATTO ED ELEMENTI DI CONTATTO OTTENUTI CON TALE METODO", n. MI2001A 002837, depositata il 28.12.2001, dichiara di acconsentire alla designazione del Sig. GAMBA Federico quale ulteriore coinventore della domanda di brevetto sopra indicata.

Firma:


MAURA Massimo